

DEFLECTING YOKE AND CATHODE-RAY TUBE APPARATUS EQUIPPED WITH THE SAME

Patent Number: JP2002329467
Publication date: 2002-11-15
Inventor(s): ITO YOSHIKI; KOJIMA TADAHIRO; MURAI TAKASHI; INOUE MASACHIKA
Applicant(s): TOSHIBA CORP
Requested Patent: ☐ JP2002329467
Application Number: JP20010133464 20010427
Priority Number(s):
IPC Classification: H01J29/76; H01J29/86
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a deflecting yoke, and cathode-ray tube equipment equipped with this, which can aim at reduction of deflecting electric power, manufacturing cost, and reduction of heat value.

SOLUTION: A vacuum envelope has an almost truncated polygonal pyramid-shaped yoke mounting part, and the deflecting yoke, which is equipped to the yoke mounting part, is equipped symmetrically to its center axis. Moreover, it has a pair of saddle type level deflecting coils 30a and 30b, which are made to have the shape of the mostly truncated-pyramid. A separator 33 is formed in the perimeter side of the horizontal deflecting coils, and a magnetic body core 34 of a mostly truncated-cone shape is formed in the outside of the separator, in the same axis with the main axis. A pair of vertical deflecting coils is wound in a troidal manner to the magnetic body core. In a direction of a horizontal axis, which intersects perpendicularly with the center axis of the horizontal deflecting coils, it has the minimum interval part, where the interval between the magnetic body core and the horizontal deflecting coil becomes the minimum, at near the end part of the side of the small diameter side of the magnetic body core. And the interval of the magnetic body core and the horizontal deflecting coil is increasing from this minimum interval part toward the large diameter side end of the magnetic body core.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-329467

(P2002-329467A)

(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002. 11. 15)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 J 29/76
29/86H 0 1 J 29/76
29/86A 5 C 0 3 2
Z 5 C 0 4 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-133464(P2001-133464)

(22) 出願日 平成13年4月27日 (2001. 4. 27)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 伊藤 喜昭

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株
式会社東芝深谷工場内

(72) 発明者 小島 忠洋

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株
式会社東芝深谷工場内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

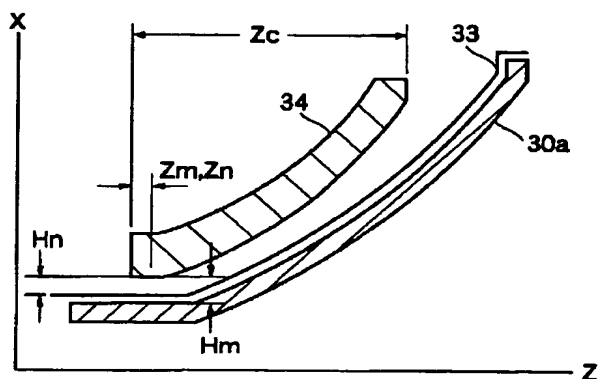
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偏向ヨークおよびこれを備えた陰極線管装置

(57) 【要約】

【課題】 偏向電力および製造コストの低減、並びに発熱量の低減を図ることが可能な偏向ヨーク、およびこれを備えた陰極線管装置を提供することにある。

【解決手段】 真空外囲器はほぼ角錐台状のヨーク装着部を有し、ヨーク装着部に装着された偏向ヨークは、中心軸に対して対称に設けられ、ほぼ角錐台状をなした一对のサドル型の水平偏向コイル30a、30bを備えている。水平偏向コイルの外周側にセパレータ33が設けられ、セパレータの外側には、中心軸と同軸的にほぼ円錐台形状の磁性体コア34が設けられている。磁性体コアに一对の垂直偏向コイルがトロイダル巻きされている。水平偏向コイルの中心軸と直交する水平軸方向において、磁性体コアの小径側の端部近傍に、磁性体コアと水平偏向コイルとの間隔が最小となる最小間隔部を有し、この最小間隔部から磁性体コアの大径側端に向かって、磁性体コアと水平偏向コイルとの間隔が増加している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 中心軸に対して対称に設けられ、ほぼ角錐台状をなした一対のサドル型の水平偏向コイルと、上記中心軸と同軸的に設けられているとともに上記水平偏向コイルの外周側に配置されたほぼ円錐台状の磁性体コアと、

上記磁性体コアにトロイダル巻きされた一対の垂直偏向コイルと、を備え、

上記水平偏向コイルの中心軸と直交する水平軸方向において、上記磁性体コアの小径側の端部近傍に、上記磁性体コアと上記水平偏向コイルとの間隔が最小となる最小間隔部を有し、この最小間隔部から上記磁性体コアの大径側端に向かって、上記磁性体コアと上記水平偏向コイルとの間隔が増加していることを特徴とする偏向ヨーク。

【請求項2】 上記最小間隔部は、上記磁性体コアの小径側端から、上記中心軸に沿った上記磁性体コアの長さの30%以内の距離だけ離れた位置に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の偏向ヨーク。

【請求項3】 ほぼ角錐台状に形成されたセパレータを備え、

上記一対の水平偏向コイルは、上記セパレータの内面に沿って設けられ、

上記磁性体コアは上記セパレータの外側に配置され、上記水平偏向コイルの中心軸と直交する水平軸方向において、上記磁性体コアの小径側の端部近傍に、上記磁性体コアと上記セパレータとの間隔が最小となる最小間隔部を有し、この最小間隔部から上記磁性体コアの大径側端に向かって、上記磁性体コアと上記セパレータとの間隔が増加していることを特徴とする請求項1又は2に記載の偏向ヨーク。

【請求項4】 中心軸に対して対称に設けられ、ほぼ角錐台状をなした一対のサドル型の水平偏向コイルと、上記水平偏向コイルの外側に配置され、上記水平偏向コイルとほぼ相似形をなしたセパレータと、上記中心軸と同軸的に設けられているとともに上記セパレータの外周側に配置されたほぼ円錐台状の磁性体コアと、

上記磁性体コアにトロイダル巻きされた一対の垂直偏向コイルと、を備え、

上記水平偏向コイルの中心軸と直交する水平軸方向において、上記磁性体コアの小径側の端部近傍に、上記磁性体コアと上記セパレータとの間隔が最小となる最小間隔部を有し、この最小間隔部から上記磁性体コアの大径側端に向かって、上記磁性体コアと上記セパレータとの間隔が増加していることを特徴とする偏向ヨーク。

【請求項5】 上記最小間隔部は、上記磁性体コアの小径側端から、上記中心軸に沿った上記磁性体コアの長さの30%以内の距離だけ離れた位置に設けられていることを特徴とする請求項4に記載の偏向ヨーク。

2

【請求項6】 内面に蛍光体スクリーンが形成されたパネルと、パネルに接続したファンネルと、上記ファンネルの小径端に接続した円筒状のネックとを有しているとともに、ネックからファンネルの外周に亘ってほぼ角錐台状のヨーク装着部が形成された真空外囲器と、上記真空外囲器のネック内に配設され、上記蛍光体スクリーンに向けて電子ビームを出射する電子銃と、上記ヨーク装着部の外側に装着され上記電子ビームを水平および垂直方向に偏向する請求項1ないし5のいずれか1項に記載の偏向ヨークと、を備えたことを特徴とする陰極線管装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、カラー受像管などの陰極線管装置における偏向ヨーク、およびこれを備えた陰極線管装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 陰極線管装置として、例えばカラー受像管は、ほぼ矩形状の有効部を有したガラス製パネルと、このパネルに接続されたガラス製ファンネルと、ファンネルの小径部に接続された円筒状のガラス製ネックとからなる真空外囲器を備えている。パネルの有効部内面には、青、緑、赤に発光するドット状またはストライプ状の3色蛍光体層、および黒色遮光層からなる蛍光体スクリーンが形成されている。真空外囲器内には、この蛍光体スクリーンに対向して、多数の電子ビーム通過孔を有したシャドウマスクが配置されている。また、ネック内には3電子ビームを放出する電子銃が配設されているとともに、ネック外周からファンネルの外周面にかけて位置したヨーク装着部に偏向ヨークが装着されている。

【0003】 上記構成のカラー受像管では、電子銃から放出された3電子ビームを偏向ヨークの発生する水平、垂直偏向磁界により水平、垂直方向に偏向し、シャドウマスクを介して蛍光体スクリーンを水平、垂直走査することにより、カラー画像を表示する。

【0004】 また、上記のようなカラー受像管として、セルフコンバーゼンス・インライン形カラー受像管が広く実用化されている。このカラー受像管によれば、電子銃は同一平面上を通る一列に配置された3つの電子ビームを放出するインライン型として構成され、また、偏向ヨークはピンクッション形の水平偏向磁界、およびバレル形の垂直偏向磁界を発生するように構成されている。そして、電子銃から放出された一列に配置された3つの電子ビームを、これら水平、垂直偏向磁界によって偏向し、格別の補正手段を要することなく、画面全体にわたり一列に配置された3つの電子ビームを集中することができる。

【0005】 一方、上記のようなカラー受像管においては、偏向ヨークが大きな電力消費源であり、陰極線管の消費電力低減に当っては、偏向ヨークの消費電力を低減

3

することが重要となる。また、近年、高解像度、および視認性の高度化が要求され、偏向周波数の高い使用条件が増えている。そして、このような高い偏向周波数で偏向ヨークを動作させた場合、偏向ヨークの発熱は膨大なものとなる。更に、HD（ハイ・ディフィニッション）テレビやPC（パーソナルコンピュータ）等のOA機器のモニタに対応するためには、偏向周波数を上げなければならない、これらは、いずれも偏向電力の増大、および偏向ヨークの発熱の増大を招く。

【0006】一般に、偏向電力の低減には、陰極線管の10
ネック径を小さくして偏向ヨークの装着されるヨーク装着部外径を小さくすることにより、偏向磁界の作用空間を小さくし、電子ビームに対して偏向磁界が効率良く作用するようにすると良い。

【0007】しかし、従来の円錐台状のヨーク装着部を有した陰極線管装置では、すでに電子ビームが真空外周器のヨーク装着部内面に接近して通過するため、ネック径やヨーク装着部外径を更に小さくすると、電子ビームが蛍光体スクリーンに到達する前にヨーク装着部内面に当たり、最大偏向角をとる部分で蛍光体スクリーンに電子20
ビームの衝突しない部分が発生してしまう。また、ヨーク装着部内面に電子ビームが衝突し続けると、ガラスが溶けるほどその部分の温度が上昇し、真空外周器が爆縮する恐れが生ずる。従って、従来の陰極線管装置では、ネック径やヨーク装着部外径を一層小さくして、偏向電力を低減させることは困難となる。

【0008】このような問題を解決する手段として、蛍光体スクリーン上に矩形状のラスタを描く場合、偏向ヨークの装着されるヨーク装着部内側における電子ビームの通過領域もほぼ矩形状になるとの考えから、ファン30
ネルのヨーク装着部を、ネック側からパネル方向に向かって円形から次第にほぼ矩形状に変化する形状にしたものが示されている。

【0009】このようにファンネルのヨーク装着部をほぼ角錐台状に形成すると、最も偏向角が大きい対角方向の径はそのまま、ヨーク装着部の長軸（水平軸）および短軸（垂直軸）方向の径を小さくすることができる。それにより、偏向ヨークの水平、垂直偏向コイルを電子ビームに近づけ、電子ビームを効率良く偏向し偏向電力を低減することが可能となる。

【0010】一方、偏向ヨークとしては、水平、垂直偏向コイルが共にサドル型からなるサドル／サドル型偏向ヨーク、水平偏向コイルがサドル型、垂直偏向コイルがトロイダル型からなるセミトロイダル型偏向ヨークなど、各種形式のものがある。例えば、特開平11-265668号公報に開示されたサドル／サドル型偏向ヨークでは、絶縁体からなるセパレータの内側に配置される一対のサドル型に巻かれた角錐台形の水平偏向コイルと、セパレータの外側に配置される一対のサドル型に巻かれた角錐台形の垂直偏向コイルと、この垂直偏向コイ50

4

ルを覆うようにその外側に設けられた角錐台状の磁性体からなるコアと、を備えた構成となっている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のような基本構造を有したサドル／サドル型の偏向ヨークは、セミトロイダル型偏向ヨークよりも偏向電力の低減を図ることができるが、磁性体からなる角錐台状のコアを製造することは困難であるとともに、角錐台状のコアに垂直偏向コイルをトロイダル巻きにすることも難しい。従って、偏向ヨークの製造コストが高くなり、汎用性に欠けてしまう。

【0012】この発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、偏向電力および製造コストの低減を図ることが可能な偏向ヨーク、およびこれを備えた陰極線管装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明に係る偏向ヨークは、略円錐台形状のコアとトロイダル巻きの垂直偏向コイルとを組み合わせ、水平偏向コイルは略角錐台形状に巻かれたサドル型として5
いる。

【0014】すなわち、この発明に係る偏向ヨークは、中心軸に対して対称に設けられ、ほぼ角錐台状をなした一対のサドル型の水平偏向コイルと、上記中心軸と同軸的に設けられているとともに上記水平偏向コイルの外周側に配置されたほぼ円錐台状の磁性体コアと、上記磁性体コアにトロイダル巻きされた一対の垂直偏向コイルと、を備え、上記水平偏向コイルの中心軸と直交する水平軸方向において、上記磁性体コアの小径側の端部近傍に、上記磁性体コアと上記水平偏向コイルとの間隔が最小となる最小間隔部を有し、この最小間隔部から上記磁性体コアの大径側端に向かって、上記磁性体コアと上記水平偏向コイルとの間隔が増加していることを特徴としている。

【0015】また、この発明に係る偏向ヨークは、中心軸に対して対称に設けられ、ほぼ角錐台状をなした一対のサドル型の水平偏向コイルと、上記水平偏向コイルの外側に配置され、上記水平偏向コイルとほぼ相似形をなしたセパレータと、上記中心軸と同軸的に設けられているとともに上記セパレータの外周側に配置されたほぼ円錐台状の磁性体コアと、上記磁性体コアにトロイダル巻きされた一対の垂直偏向コイルと、を備え、上記水平偏向コイルの中心軸と直交する水平軸方向において、上記磁性体コアの小径側の端部近傍に、上記磁性体コアと上記セパレータとの間隔が最小となる最小間隔部を有し、この最小間隔部から上記磁性体コアの大径側端に向かって、上記磁性体コアと上記セパレータとの間隔が増加していることを特徴とする偏向ヨーク。

【0016】更に、この発明に係る陰極線管装置は、内面に蛍光体スクリーンが形成されたパネルと、パネルに

5

接続したファンネルと、上記ファンネルの小径端に接続した円筒状のネックとを有しているとともに、ネックからファンネルの外周に亘ってほぼ角錐台状のヨーク装着部が形成された真空外囲器と、上記真空外囲器のネック内に配設され、上記蛍光体スクリーンに向けて電子ビームを出射する電子銃と、上記ヨーク装着部の外側に装着され、電子ビームを水平および垂直方向に偏向する上記偏向ヨークと、を備えたことを特徴としている。

【0017】上記のように構成されたこの発明に係る偏向ヨークおよびこれを備えた陰極線管装置によれば、水平偏向コイルを略角錐台形状とすることにより電子ビームを効率良く偏向し偏向電力の低減を図ることができるとともに、略円錐台形状の磁性体コアを用いることにより容易に製造することができる。また、放熱性が向上し、偏向ヨークの発熱を抑制することが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下図面を参照しながら、この発明の実施の形態に係るカラー陰極線管装置について詳細に説明する。図1および図2に示すように、カラー陰極線管装置は真空外囲器10を備え、この真空外囲器は、周縁にスカート部2を有したほぼ矩形形状のパネル1と、パネルのスカート部に接続されたファンネル4と、ファンネルの小径部に接続された円筒状のネック3と、を有している。パネル1はほぼ平坦な外面を有している。パネル1の内面には赤、緑、青にそれぞれ発光する複数の蛍光体層、および遮光層よりなる蛍光体スクリーン12が形成されている。ネック3からファンネル4にかけてその外周にはヨーク装着部15が形成され、このヨーク装着部には偏向ヨーク14が装着されている。また、ネック内には、蛍光体スクリーンの蛍光体層に向けて3電子ビーム20R、20G、20Bを放出する電子銃16が配置されている。

【0019】パネル1の内側には、色選別機能を有するシャドウマスク18がマスクフレーム17に支持された状態で配置されている。このシャドウマスク18は多数の電子ビーム通過孔を備え、電子銃16から放出された電子ビーム20R、20G、20Bを色選別し、各色に対応した蛍光体層に電子ビームが到達するよう色選別を行う。

【0020】なお、上記真空外囲器10は、ネック3と同軸で蛍光体スクリーン12の中心を通して延びた軸を管軸Z、管軸と直交して延びた軸を水平軸（長軸）X、および管軸および水平軸と直交して延びた軸を垂直軸（短軸）Yとしている。

【0021】上記構成のカラー陰極線管装置では、電子銃16から放出された電子ビーム20R、20G、20Bを偏向ヨーク14から発生した水平および垂直偏向磁界により偏向し、シャドウマスク18により色選別した後、蛍光体スクリーン12を水平および垂直走査して、画像表示を行っている。

6

【0022】図2および図3に示すように、真空外囲器10のヨーク装着部15は、ネック7側からパネル1方向に向かって円形から次第にほぼ矩形に変化する形状に形成されている。このようにヨーク装着部15をほぼ角錐台状に形成することにより、偏向ヨーク14の水平軸Xおよび垂直軸Y方向の径も小さくできるため、偏向ヨークの水平偏向コイルを電子ビームに近づけて効率よく偏向し、偏向電力を低減することが可能となる。

【0023】一方、図1、および図4ないし図6に示すように、偏向ヨーク14は、電子ビームを水平軸X方向に偏向するための磁界を発生する一対の水平偏向コイル30a、30bと、電子ビームを垂直軸Y方向に偏向するための磁界を発生する一対の垂直偏向コイル32a、32bと、を備えている。一対の水平偏向コイル30a、30bは、それぞれサドル型のコイルからなり、2つの水平偏向コイルを合わせてほぼ角錐台状をなしている。そして、これらの水平偏向コイル30a、30bは、合成樹脂等によって形成されたセパレータ33の内周面に沿って取り付けられ、このセパレータは、ヨーク装着部15に対応したほぼ角錐台状に形成されている。

【0024】また、セパレータ33の外周側には、磁性体からなる円錐台状のコア34が装着され、セパレータを同軸的に囲んでいる。そして、一対の垂直偏向コイル32a、32bは、それぞれコア34にトロイダル巻きされている。なお、コア34は、その中心軸を含む平面に沿って2分割可能に形成され、固定片36によって互いに固定されている。

【0025】上記偏向ヨーク14において、角錐台形状の水平偏向コイル30a、30bに対する最適な位置、および管軸Z方向の長さを考慮して、円錐台状のコア34のパネル側端、つまり、大径端部の内径または外径は、水平偏向コイル30a、30bの大径側における対角軸上の径に応じて決められている。すなわち、水平偏向コイル30a、30bが角錐台状に形成され、コア34が円錐台状に形成されている場合、コアの内周面は、各水平偏向コイルの対角軸部分に最も接近して位置する。

【0026】そこで、図6および図7に示すように、コア34の大径端部の半径は、この大径端部を含み管軸Zに垂直な平面Aと水平偏向コイル30a、30bの対角軸とが交差する位置Bにおける水平偏向コイルの対角径とほぼ等しい半径（rd）に設定されている。

【0027】また、コア34のリア側、つまり、小径端部の内径および外径は、水平偏向コイル30a、30bのネック側端がほぼ円形となっていることから、その円の半径に応じて決められている。すなわち、図8に示すように、垂直偏向コイル32a、32bをトロイダル巻きするための余裕を考慮して、コア34の小径端部の内径および外径は、水平偏向コイル30a、30bのネック側端の半径よりも若干大きい半径（r）に設定されて

7

いる。そして、コア34は、上述した大径端部の半径 r_d 、および小径端部の半径 r 、並びに管軸方向の最適な長さを考慮して、最適な円錐台状に形成されている。

【0028】図9に示すように、水平軸X方向において、円錐台形状のコア34と、サドル型に巻かれた角錐台形状の水平偏向コイル30a、30bとの間隔は、偏向電力の低減および放熱性を考慮して、コア34の小径側端部から大径側端部に向かって徐々に増加するように設定されている。すなわち、コア34の小径側端部は、コア34の小径側端からZ軸方向に距離 Z_m の位置で最小の間隔 H_m となっている。この最小間隔部は、ネック3の外径が一定の部分と重なる位置に設定されている。そして、水平軸X方向において、円錐台形状のコア34と、サドル型に巻かれた角錐台形状の水平偏向コイル30a、30bとの間隔は、上記最小間隔部からコア34の大径端部にかけて徐々に増加するように設定されている。この隙間の増加は、一定の割合で増加する単調増加に限らず、異なる割合で増加するものも含み、いわゆる間隔が減少する部分を含まないことを意味している。

【0029】同様に、水平軸X方向において、円錐台形状のコア34とセパレータ33との間隔は、偏向電力の低減および放熱性を考慮して、コア34の小径側端部から大径側端部に向かって徐々に増加するように設定されている。すなわち、コア34の小径側端部は、コア34の小径側端部からZ軸方向に距離 Z_n の位置で最小の間隔 H_n となる最小間隔部を有し、コア34とセパレータ33との間隔は、最小間隔部からコア34の大径端部にかけて徐々に増加するように設定されている。

【0030】実例として、対角寸法が76cmのカラー陰極線管装置において、偏向ヨーク14は、本実施の形態のように、垂直偏向コイルを円錐台形状のコア34に巻き付けたトロイダル型とし、水平偏向コイルをサドル型に巻かれた角錐台形状としたセミトロイダル型偏向ヨークとした。そして、管軸Z方向に沿って、コア34の小径側端からパネル1側に2mm離れた位置において、コア34と水平偏向コイル30a、30bとの間隔が最小となり、また、この隙間は、コア34の大径側端部に向かって徐々に増加している。

【0031】なお、コア34のZ軸方向の長さ Z_c は37mmであり、コア34と水平偏向コイル30a、30bとの間隔が最小となる位置は、管軸Z方向に沿って、コア34の小径側端からコア34の長さの約5.4%離れたところに位置している。

【0032】また、偏向ヨーク14は、水平偏向コイル30a、30bとほぼ相似形のセパレータ33を備えている。管軸Z方向に沿って、コア34の小径側端からパネル1側に2mm離れた位置において、コア34とセパレータ33との間隔が最小となり、また、この隙間は、コア34の大径側端部に向かって徐々に増加している。実例において、コア34と水平偏向コイルとの隙間、お

8

よびコアとセパレータとの隙間は、図10および図11に示すように、徐々に増加している。

【0033】また、図12および図13に示すように、偏向ヨークの放熱性を考慮した場合、コア34の小径側端からコア34と水平偏向コイル30a、30bとの間隔が最小となる最小間隔部までのZ軸方向の距離 Z_m 、およびコア34の小径側端からコア34とセパレータ33との間隔が最小となる最小間隔部までZ軸方向の距離 Z_n は、より小さい方が放熱性に優れている。特に、コア34の小径端から最小間隔部までの距離 Z_m 、 Z_n が、コア34のZ方向に沿った長さ Z_c の30%以内に設定されていると、より高い放熱性を得ることができる。

【0034】以上のように構成されたカラー陰極線管装置によれば、真空外周器10のヨーク装着部15は略矩形状に形成され、同時に、水平偏向コイル30a、30bはヨーク装着部15に応じた略角錐台形状に形成されている。そのため、電子ビームの最も偏向角の大きい対角方向径は従来通りで、水平偏向コイル30a、30bの水平軸径および垂直軸径を小さくでき、水平偏向コイル30a、30bを電子ビームに近づけることができる。その結果、電子ビームを効率良く偏向し、偏向ヨーク14の偏向電力を低減することが可能となる。

【0035】また、コア34を略円錐台形状に形成し、垂直偏向コイル32a、32bをトロイダル巻きとすることで、略角錐台形状のコアを用いる場合に対して、偏向ヨークの製造を容易にかつ安価にすることができ、同時に良好な特性を得ることができる。

【0036】更に、円錐台形状のコア34を用いるとともに、水平偏向コイル30a、30bの中心軸と直交する水平軸方向において、コア34の小径側端部近傍に、水平偏向コイル30a、30bとの間隔が最小となる最小間隔部が存在し、コア34の大径端部にかけてコアと水平偏向コイル30a、30bとの間隔が増加するように形成されている。また、水平偏向コイル30a、30bの中心軸と直交する水平軸方向において、コア34の小径側端部近傍に、セパレータ33との間隔が最小となる最小間隔部が存在し、コア34の大径端部にかけてコアとセパレータ33との間隔が増加するように形成されている。これにより、偏向電力の低減を図ることができるとともに、水平偏向コイルからの熱が逃げ易く、偏向周波数を高くした場合でも、偏向ヨーク14の温度上昇を抑制することができる。

【0037】なお、この発明は上述した実施の形態に限定されることなく、この発明の範囲内で種々変形可能である。例えば、この発明は、カラー陰極線管装置に限らず、モノクロの陰極線管装置にも適用可能である。

【0038】また、上述した実施の形態では、コアに対して、水平偏向コイルおよびセパレータの両方が、コアの小径端部側から大径端部に向かって隙間が増加する構成

9

としたが、水平偏向コイルおよびセパレータの少なくとも一方について、隙間がコアの小径端部から大径端部に向かって増加する構成とすることにより、上記実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【0039】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、水平偏向コイルをサドル型に巻かれた略角錐台形状とし、垂直偏向コイルを略円錐台形状のコアにトロイダル巻きした偏向ヨークを構成し、また、水平偏向コイルとコアとの隙間をコアの小径端側から大径端側に向かって増加する構成とすることにより、偏向電力および製造コストの低減を図ることができるとともに、発熱を抑制可能な偏向ヨークおよびこれを備えた陰極線管装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係るカラー陰極線管装置を示す断面図。

【図2】上記カラー陰極線管装置の真空外周器の背面側を示す斜視図。

【図3】上記真空外周器の側面図およびヨーク装着部の各部を示す断面図であり、(a)は上記真空外周器の側面図、(b)は(a)における線B-Bに沿った断面図、(c)は(a)における線C-Cに沿った断面図、(d)は(a)における線D-Dに沿った断面図、(e)は(a)における線E-Eに沿った断面図、(f)は(a)における線F-Fに沿った断面図。

【図4】上記カラー陰極線管装置の偏向ヨークを示す斜視図。

【図5】上記偏向ヨークの分解斜視図。

【図6】上記偏向ヨークの正面図および側面図。

【図7】上記偏向ヨークのコアと水平偏向コイルとの配置を概略的に示す側面図。

【図8】上記偏向ヨークのコアと水平偏向コイルとの径*

10

*の関係を概略的に示す図。

【図9】上記偏向ヨークの水平方向におけるコアと水平偏向コイルおよびセパレータとの隙間の関係を概略的に示す図。

【図10】上記偏向ヨークの水平方向におけるコアと水平偏向コイルおよびセパレータとの隙間、およびZ方向位置を示す図。

【図11】上記偏向ヨークの水平方向におけるコアと水平偏向コイルおよびセパレータとの隙間、およびZ方向位置の関係を概略的に示すグラフ。

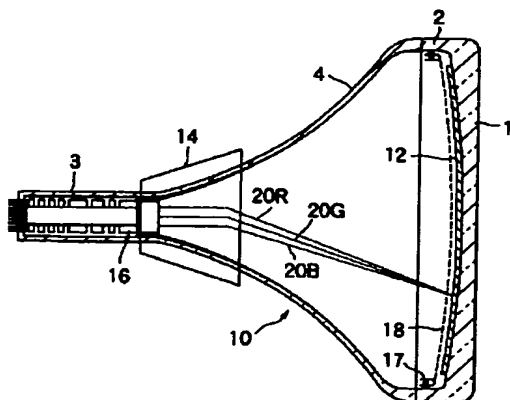
【図12】Zmと偏向ヨークの発熱温度との関係を示すグラフ。

【図13】Znと偏向ヨークの発熱温度との関係を示すグラフ。

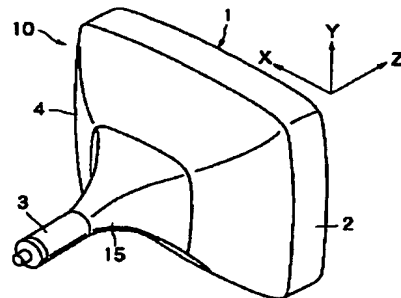
【符号の説明】

- 1…パネル
- 2…パネルスカート部
- 3…ネック
- 4…ファンネル
- 10…真空外周器
- 12…蛍光体スクリーン
- 14…偏向ヨーク
- 15…ヨーク装着部
- 16…電子銃
- 17…フレーム
- 18…シャドウマスク
- 20R、20G、20B…電子ビーム
- 30a、30b…水平偏向コイル
- 32a、32b…垂直偏向コイル
- 33…セパレータ
- 34…コア
- 36…固定片

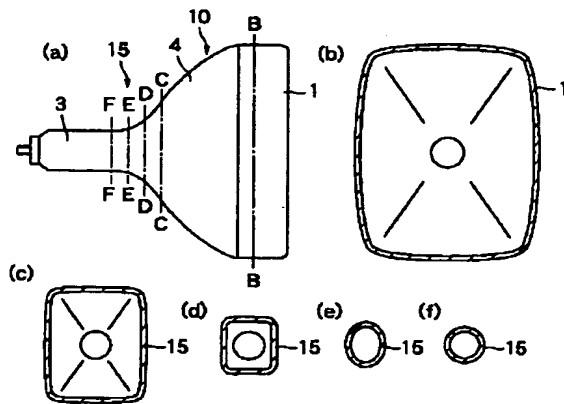
【図1】



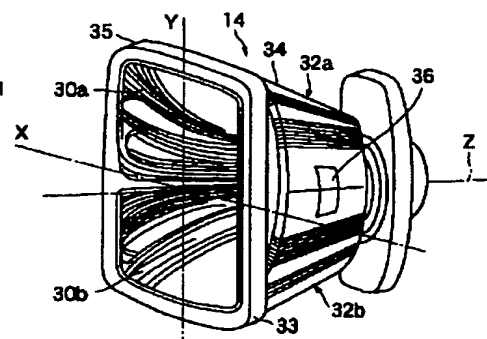
【図2】



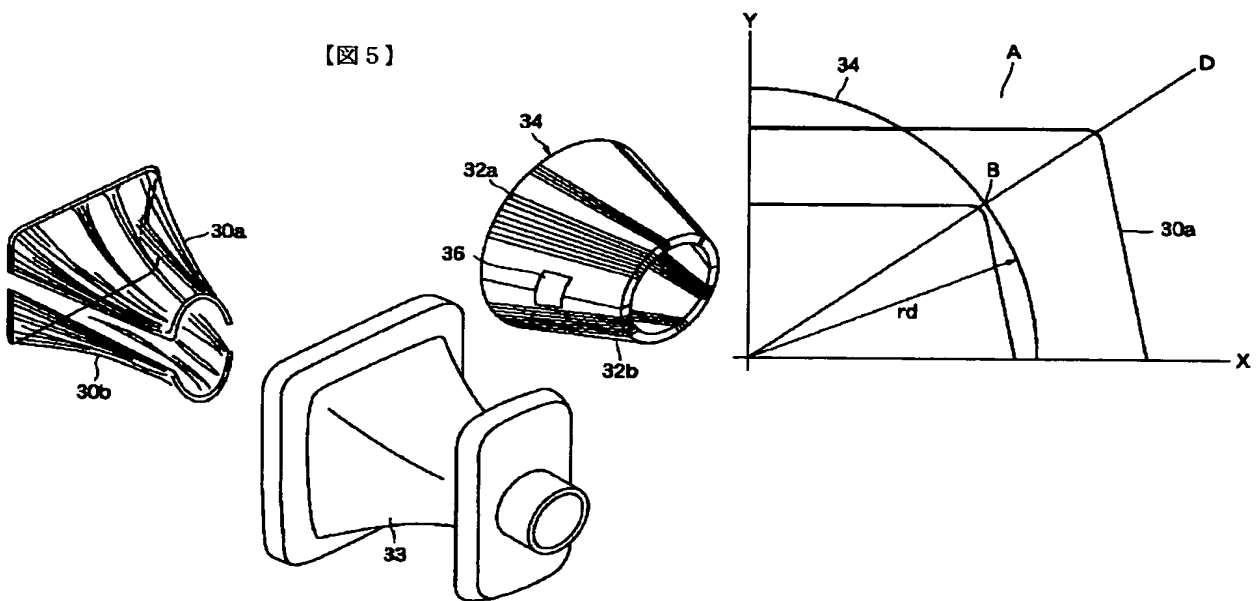
【図 3】



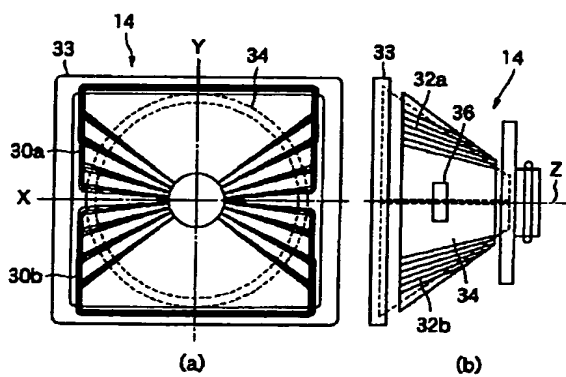
【図 4】



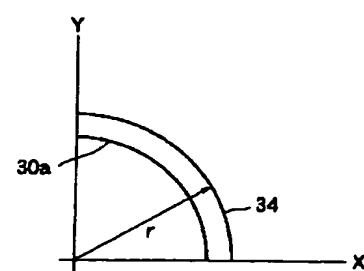
【図 7】



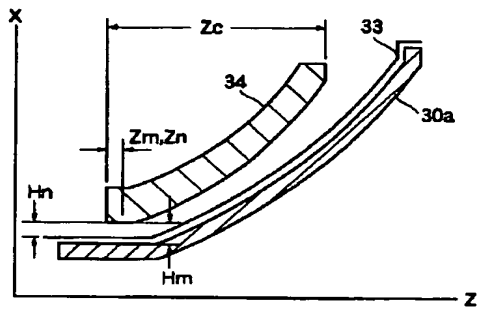
【図 6】



【図 8】



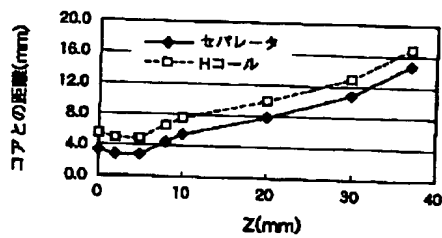
【図9】



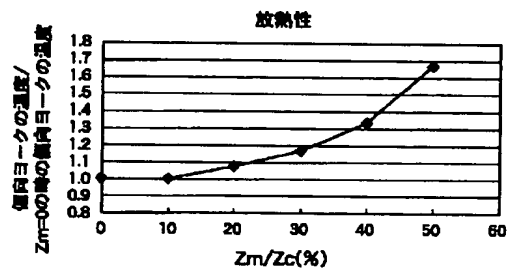
【図10】

Z方向距離(mm)	0	2	5	8	10	20	30	37
セパレータとの間隔(mm)	3.5	3	3	4.5	5.5	8	11	15
Hコイルとの間隔(mm)	5.5	5	5	6.5	7.5	10	13	17

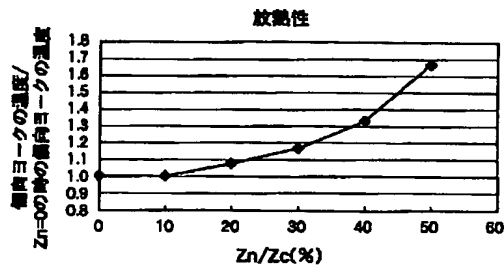
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 村井 敬
埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株
式会社東芝深谷工場内

(72)発明者 井上 雅及
埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株
式会社東芝深谷工場内

Fターム(参考) 5C032 BB11

5C042 FF02 FF05 FG08 FG32 FH07